

## بررسی آلودگی های باکتریایی در محیط آشپزخانه برخی از بیمارستان ها

دکتر جمیله نوروزی<sup>۱</sup>

### چکیده

**مقدمه:** محیط آشپزخانه، میز تهیه غذا، ظروف، مایع ظرفشویی و غیره در معرض آلودگی با باکتری های مختلف قرار دارند و باکتری ها از این طریق می توانند به بیماران نیز انتقال یابند. هدف از این بررسی، تعیین میزان و نوع آلودگی باکتریایی در محیط آشپزخانه در برخی از بیمارستان ها است.

**روش بررسی:** در این بررسی توصیفی-تحلیلی، ۴ بار از محیط اطراف آشپزخانه، ظروف شسته شده آماده مصرف، میز تهیه غذا، یخچال، سردخانه و مایع ظرفشویی نمونه برداری شد و باکتری های ایزوله شده با روش های استاندارد شناسایی گردیدند.

**یافته ها:** نتایج نشان داد که باکتری ها در ظروف شسته شده، میز، مایع ظرفشویی و سایر سطوح آشپزخانه وجود داشتند. فراوان ترین باکتری های یافت شده شامل انتروباکتر، اشریشیاکلی و کلبسیلا بودند.

**بحث و نتیجه گیری:** باکتری های روده ای که نشان دهنده آلودگی با مدفوع است در سطوح مختلف آشپزخانه یافت شد. بنابراین، بر افزایش آگاهی و کوشش جهت رعایت بهداشت در بیمارستان برای کنترل عفونت تاکید می گردد.

**کلید واژه ها:** آلودگی باکتریایی، مایع ظرفشویی، کنترل عفونت

### مقدمه

اکثر مسئولین بهداشت فقط با مشاهده چشمی به بررسی آشپزخانه ها می پردازند و توجه چندانی به میکروبیولوژی آن ندارند.

در سال ۲۰۰۱، جهت کاهش خطر شیوع عفونت ناشی از غذا، برای ارزیابی تست های میکروبی نمونه هایی جمع آوری شد. این نمونه ها توسط سواب از دست کارکنان، سطوح شسته شده ای که با غذا در تماس است، شیر ظرفشویی و وان زیر آن، و دستگیره سردخانه و فریزر ۷۰ رستوران جمع آوری شد (۱). سواب ها به محیط های مختلف کشت تلقیح شد و باکتری های پاتوژن و غیر پاتوژن با روش های استاندارد شناسایی گردید.

در نتیجه باکتری های روده ای که نشان دهنده آلودگی با مدفوع است در سطوح مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. این امر نشان دهنده آن است که مشاهده چشمی برای کاهش بیماری های ناشی از غذا در آشپزخانه کافی نیست.

به منظور یافتن شیوع پاتوژن های غذایی و انتقال عفونت از آشپزخانه، ۱۲ مکان متفاوت از ۲۵ آشپزخانه در سال ۲۰۰۲ نمونه برداری شد. وجود باکتری های اشریشیاکلی، استافیلوکوک، سالمونلا و کمپیلوباکتر با روش شمارش در پلیت (پلیت کانت) مورد بررسی قرار گرفت (۲).

نتیجه این پژوهش نشان داد که انتقال میکروارگانیسم ها به مصرف غذای آلوده و تماس دست با سطوح مختلف آشپزخانه و رعایت بهداشت در آن بستگی دارد.

۱- دانشیار بخش میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، (Ph.D)

مصرف در آشپزخانه، سه نمونه از هر ظرف به طور تصادفی انتخاب و خطوطی در سطوح مختلف آنها به وسیله سواب کشیده شد. سپس، سواب در محیط کشت مایع مک کانکی و آب پیتونه قرار داده شد و بعد از ۲۴ ساعت نگهداری در حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد بر روی محیط‌های اختصاصی مورد بررسی قرار گرفت. جنس و نوع باکتری‌ها طبق روشهای استاندارد باکتریولوژی شناسایی گردید و نتایج به صورت واحد تشکیل کلنی در هر سانتیمتر مربع بیان شد.

در این بررسی، به پیروی از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، وجود بیش از ۲ کلنی در هر سانتیمتر مربع از ظروف مورد بررسی، به عنوان نشانه‌ای از آلودگی سطوح در نظر گرفته شده است.

#### یافته‌ها

این بررسی که در مدت یک سال انجام شد، نتایج نشان داد که از ظروف شسته شده، ۶۸/۵٪ فاقد آلودگی و ۳۱/۵٪ دارای آلودگی، از ۱۶ میز سرو غذا، ۱۲/۵٪ فاقد آلودگی و ۸۷/۵٪ دارای آلودگی، از دستگیره ۲۹ یخچال و سردخانه، ۲۷/۶٪ دارای آلودگی و ۷۲/۴٪ فاقد آلودگی، از ۳۷ مایع ظرفشویی، ۳۲/۵٪ فاقد آلودگی و ۶۷/۵٪ دارای آلودگی و در تمام ۱۴ مورد کف آشپزخانه شسته شده مورد بررسی، آلودگی وجود داشت (جدول ۱). باکتری‌های بدست آمده شامل انتروباکتر، باسیلوس سوبتیلیس، کلبسیلا، سودوموناس، اشریشیاکلی، استافیلوکوک کواگولاز منفی، آکالی ژنز، سراشیا، سیتروباکتر، پروتئوس و مخمر بودند. انتروباکتر، بالاترین میزان باکتری مشاهده شده در مایع ظرفشویی (۴۰/۵٪)، در میز سرو غذا (۳۷/۵٪) و ظروف شسته شده (۱۷/۳٪) و کف آشپزخانه (۲۸/۶٪) بود.

ذخیره کردن نامناسب غذا خطری برای سلامتی است. شستن دست قبل از تماس با غذای پخته یا پخته نشده، خطر مسمومیت غذایی را کاهش می‌دهد. آگاهی از دمای یخچال در کاهش خطر مسمومیت غذایی مهم است. شستن میز با آب گرم و صابون یا ماده ضد عفونی کننده دیگر موجب کاهش عفونت می‌شود (۳). میزان انتقال باکتری از طریق تماس دست‌ها نیز بر غذا و سطوح مختلف آشپزخانه از ۵٪ تا ۱۰۰٪ گزارش شده است (۴). جدا سازی گوشت خام از سایر غذاها در هنگام تهیه غذا در آشپزخانه تاکید شده است (۵).

هدف از این بررسی، یافتن میزان و نوع آلودگی باکتریایی در محیط آشپزخانه در برخی از مراکز آموزشی درمانی بوده است تا در صورت یافتن آلودگی، نکاتی جهت کاهش آلودگی توصیه گردد.

#### روش بررسی

فرم اطلاعاتی در مورد پاکیزگی و وضعیت ظاهری آشپزخانه و وجود سوسک و مگس و حشرات موزی دیگر در آن از قبل تهیه شده بود که با مراجعه مستقیم به بیمارستان در هنگام نمونه برداری توسط یک فرد تکمیل شد.

در این روش توصیفی - تحلیلی که در دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام گرفت، ۴ بار از مایع ظرفشویی جهت شستشوی ظروف، وسایل آشپزخانه (نظیر سینی غذا، قاشق، چنگال و غیره)، یخچال و سردخانه مکان نگهداری مواد غذایی، محیط اطراف نظیر میز سرو غذا و کف آشپزخانه در مدت یک سال نمونه برداری شد. در برخی از آشپزخانه‌ها هم مایع ظرفشویی رقیق نشده و هم رقیق شده موجود بود که از هر دو، نمونه برداری شد. برای تعیین میزان آلودگی ظروف مورد

جدول ۱

| ظروف شسته شده   | موارد مورد بررسی | فاقد آلودگی (درصد) | موارد آلودگی (درصد) | انتروباکتر | باسیلوس | کلبسیلا | سودوموناس |
|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|------------|---------|---------|-----------|
| ظروف شسته شده   | ۱۲۴              | ۶۸/۵               | ۳۱/۵                | ۱۱/۳       | ۵/۶     | ۵/۶     | ۴/۸       |
| میز سرو غذا     | ۱۶               | ۱۲/۵               | ۸۷/۵                | ۳۷/۵       | ۱۲/۵    | ۱۲/۵    | ۲۵        |
| یخچال و سردخانه | ۲۹               | ۲۷/۶               | ۷۲/۴                | ۷/۲        | ۱۳/۸    | ۳/۴     | ۸/۹       |
| مایع ظرفشویی    | ۳۷               | ۳۲/۵               | ۶۷/۵                | ۴۰/۵       | -       | ۱۶/۲    | ۲/۷       |
| کف آشپزخانه     | ۱۴               | -                  | ۱۴                  | ۲۸/۶       | ۷/۱     | ۵۰      | ۷/۱       |

ادامه جدول ۱

| مخمر | پروتئوس | سیتروباکتر | سراسیا | آلکالی | استافیلوکوک<br>کوگولاز منفی | اشریشیا کلی |                 |
|------|---------|------------|--------|--------|-----------------------------|-------------|-----------------|
| -    | -       | ۰/۸        | ۰/۸    | ۲/۴    | ۲/۴                         | ۴           | ظروف شسته شده   |
| -    | ۶/۳     | -          | -      | -      | ۱۲/۵                        | ۱۸/۲        | میز سرو غذا     |
| ۳/۴  | -       | ۳/۴        | -      | -      | ۲۴/۱                        | ۸/۹         | یخچال و سردخانه |
| -    | -       | ۲/۷        | -      | ۱۳/۵   | -                           | ۱۸/۹        | مایع ظرفشویی    |
| -    | ۷/۱     | ۷/۱        | -      | -      | ۲۸/۶                        | ۷/۱         | کف آشپزخانه     |

غلیظ که در آشپزخانه موجود بود، فاقد آلودگی بوده اما مایع ظرفشویی رقیق شده آماده مصرف که جهت شستشوی ظروف آشپزخانه به کار می رفت در ۶۷/۵٪ از موارد آلوده بوده است. توصیه می شود که دقت بیشتری در هنگام رقیق کردن مایع ظرفشویی انجام گیرد.

در این بررسی، پاتوژن های عمده باکتریایی مشاهده نشد و اکثر باکتری های یافت شده، فلور طبیعی بدن بوده اند. این باکتری ها اغلب باکتری های مدفوعی بوده اند، و این امر نشان دهنده عدم رعایت بهداشت کارکنان آشپزخانه می باشد. به همین دلیل، نکات زیر جهت بهبود وضع آشپزخانه ها پیشنهاد می شود:

- کارکنان آشپزخانه ها ثابت باشند و آموزش بهداشت به آنها داده شود.
- توری پنجره های آشپزخانه ها سالم باشد.
- سمپاشی دقیق و بهتر جهت از بین بردن سوسک و مگس به طور منظم انجام شود.
- سقف و کف برخی از آشپزخانه ها تعمیر گردد.
- سینی بیماران در آبدارخانه بخش و سینی کارکنان در آشپزخانه شسته شود تا از آلودگی جلوگیری گردد.
- روش شستن ظروف، مورد بررسی مجدد قرار گیرد.
- سطح میز سرو غذا با دقت شسته و تمیز و پاک شود.
- زباله ها را در مکانی مناسب دور از محیط اطراف آشپزخانه نگهداری نمایند.
- دقت بیشتری در هنگام رقیق کردن مایع ظرفشویی به عمل آید و مایع ظرفشویی را در ظرفی رقیق کنند که آلوده نباشد.

همانگونه که در جدول (۱) نشان داده شده است، وسایل آشپزخانه حتی ظروف شسته شده، به انواع باکتری ها آلوده بوده است.

در ۱۲ مورد از ۱۴ مرکز آموزشی درمانی مورد بررسی، سوسک (۱۷/۵٪)، مگس (۷۷/۴٪)، موش (۲۱/۴٪) و گربه (۱۴/۳٪) مشاهده شد. حیوانات فوق در ۲ بیمارستان وجود نداشتند.

### بحث و نتیجه گیری

میکروارگانیزم ها به طور مستقیم توسط مواد غذایی آلوده نظیر سبزیجات تازه و به حد کافی شسته نشده با توجه به اینکه در برخی از آشپزخانه ها، مواد غذایی شسته شده یا و شسته نشده نظیر سبزی، پیاز، سیب زمینی و غیره را همراه با گوشت شسته شده یا ماست بدون در، در یک سردخانه نگهداری می کنند، آلودگی با باکتری ها در اکثر موارد مشاهده شد. بنابراین توصیه می شود که توجه بیشتری به روش نگهداری مواد غذایی در یخچال و سردخانه مبذول گردد. آلودگی با باکتری ها در فریزر برخی از آشپزخانه ها یافت شد، اما موادی که در فریزر نگهداری می شوند معمولاً قبل از مصرف، پخته می شوند که به این ترتیب آلودگی آن به احتمال زیاد از بین خواهد رفت.

در سال ۲۰۰۲، باکتری آلکالی ژنز از ۵ نمونه کشت خون و مایع مغزی نخاعی از ۵ کودک بستری در بخش هماتولوژی بیمارستان کودکان و همچنین از دو دستگاه تنفسی مورد استفاده دو کودک بستری در بخش مراقبت های ویژه بدست آمد. کمیته کنترل عفونت بیمارستان بدنال تحقیقات اپیدمیولوژی، محلول ضد عفونی کننده را به عنوان منبع آلودگی معرفی کرد (۱۱). نتایج ما نیز نشان داد، مایع ظرفشویی

## References

- 1- Kassa H, Harrington B, Bisesi M, Khuder. Comparisons of microbiological evaluations of selected kitchen areas with visual inspections for preventing potential risk of foodborne outbreaks in food service operations, J. Food Prot 2001 Apr. 64 (4): 509-13.
- 2- Gorman R, Bloomfield S, Adeley CC: A study of cross contamination of food borne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland, Int. J. Food. Microbiol. 2002 June 5. 76 (1-2): 143-50.
- 3- Angelillo IF, Foresta MR, Scozzafava C, Pavia M: Consumers and foodborne disease: Knowledge, attitudes and reported behavior in one region of Italy, Int. J. Food. Microbiol. 2001 Feb 28. 64 (1-2): 161-6.
- 4- Chen Y, Jackson KM, Chea FP, Schaffner DW Quantification and variability analysis of bacterial cross contamination rates in common food service tasks, J. Food Prot. 2001 Jan, 64 (1): 72-80.
- 5- Winqvist AG, Roome A, Mshar R, Fiorentino T, Mshar P, Hadler. Outbreak of Campylobacteriosis at a senior center, J. Am Geriatr. Soc. 2001 Mar. 49 (3): 304-7.

- به روش نگهداری مواد غذایی در یخچال و سردخانه توجه بیشتری مبذول گردد.
- از دستکش در هنگام تهیه و توزیع غذا استفاده شود.
- در تهیه سالاد دقت بیشتری شود.
- هر بیمارستان، کمیته کنترل عفونت فعالی داشته باشد که به سرعت رویداد بیماری از طریق انتقال غذای آلوده را شناسایی و کنترل کند.
- حداقل هر ۳ ماه یکبار، نمونه برداری از غذا و محیط اطراف انجام شود.
- مقاومت آنتی بیوتیکی موجود مورد بررسی قرار گیرد.
- زیرا تست حساسیت ضد میکروبی از میکروارگانیسم های بدست آمده می تواند در شناسایی منبع ارگانیسم ها کمک کند.
- آلودگی مواد غذایی با قارچ هانیز مورد بررسی قرار گیرد.



## Study on Bacterial Contamination of Environment kitchen in Some Hospitals

Norozi (Ph.D)<sup>1</sup>

### Abstract

**Introduction:** Kitchen environment, food preparation tables, dishes, washing liquids, ... etc are at risk of being exposed to different bacteria that can be transferred to patients. The objective of this survey was to determine the bacterial contamination in Kitchen environment in some hospitals.

**Methods:** In this analytical descriptive study, 4 times samples were taken from kitchen environment, washed dishes, food preparation tables, freezers, cold room, washing liquids. Isolated bacteria were identified by standard methods.

**Findings:** Our results showed that bacteria were found in washed dishes, tables, washing liquids and other surfaces in the kitchen. The commonest bacteria were Enterobacter, E. coli, Klebsiella.

**Results:** Enteric bacteria (that may indicate fecal contamination) were found on different surfaces of the kitchens. therefore improvement in hospital hygiene to control infections were emphasized.

**Key words:** *Bacterial Contamination, Washing Liquid, Control Infection.*

